

## تقييم شعاعي للأوتاد والقلوب المصبوبة المنجزة من قبل طلاب طب الأسنان في جامعة القلمون الخاصة

ماهر فوزي قصبه\*<sup>١</sup>

\*<sup>١</sup> مدرس - كلية طب الاسنان - قسم التعويضات الثابتة - جامعة القلمون الخاصة.

[maher.kasaba@damascusuniversity.edu.sy](mailto:maher.kasaba@damascusuniversity.edu.sy)

### الملخص:

**خلفية البحث:** يعتبر القلب والوتد المصبوب من المعالجات الشائعة التي تتم في عيادات مجتمعنا المحلي. من هنا أتت فكرة هذا البحث بتقييم جودة هذا النوع من العلاج الذي يتم في كلية طب الاسنان بجامعة القلمون الخاصة لتبيان الأخطاء المرتكبة. **المواد والطرائق:** تم تقييم ١٢٠ صورة شعاعي لمعالجات تمت بالقلوب والالوتاد المصبوبة من قبل طلاب السنة الرابعة في جامعة القلمون الخاصة على أسنان وحيدة الجذر من حيث انطباق كل من القلب على الأرومة السنية والوتد على جدران القناة الجذرية الداخلية وطول وثخانة الوتد بالنسبة للجذر ونسبة الوتد للقلب كذلك الختم الذروي والفراغ الذروي. **النتائج:** أظهرت نتائج التقييم الشعاعي للقلوب المعدنية بأن المعالجات كانت جيدة بالنسبة للختم الذروي بنسبة ٦٦.٦٦٪ والفراغ الذروي بنسبة ٧٥٪ بينما كانت بالنسبة لثخانة الوتد ٦٥٪ وطول الوتد بالنسبة للجذر ٧٠٪ أما نسبة الوتد للقلب فكانت ٤٥٪، وكان انطباق القلب على الأرومة الجذرية ٨٧.٥٪ بينما انطباق الوتد على جدران القناة الجذرية الداخلية ٧٩.١٦٪. **الاستنتاجات:** كانت كل المعايير مقبولة من الناحية السريرية ولن هناك نسب متدنية لابد من تصويب الأخطاء المرتكبة. **الكلمات المفتاحية:** الوتد والقلب - القناة الجذرية - الختم الذروي - المعالجة اللبية.

تاريخ القبول: ٢٠٢٥/٢/١٥

تاريخ الإيداع: ٢٠٢٥/١/٢٢

حقوق النشر: جامعة دمشق - سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب CC BY-NC-SA

ISSN: 2789-7214 (online)

<http://journal.damascusuniversity.edu.sy>



## Radiographic evaluation of cast cores and posts performed by undergraduate dental students at Al-kalamoon Private University

Maher fawzi kasaba\*<sup>1</sup>

\*<sup>1</sup> Lecturer at the Faculty of Dentistry, Al-kalamoun Private University, Head of the Fixed Prosthodontics Department. [maher.kasaba@damascusuniversity.edu.sy](mailto:maher.kasaba@damascusuniversity.edu.sy)

### Abstract:

**Background:** Cast cores and posts are common treatments performed in our community clinics. Hence, the idea of this research came to evaluate the quality of this type of treatment performed at the Faculty of Dentistry at Al-kalamoon Private University to identify the errors committed.

**Materials and methods:** 120 radiographs of treatments performed with cast cores and posts by fourth-year students at Al-kalamoon Private University on single-rooted teeth were evaluated in terms of the fit of the core to the odontoblast and the post to the internal root canal walls, the length and thickness of the post relative to the root, the ratio of the post to the core, as well as the apical seal and the apical space.

**Results:** The results of the radiological evaluation of the metal cores showed that the treatments were good for the apical seal by 66.66% and the apical space by 75%, while for the thickness of the post it was 65% and the length of the post to the root by 70%, while the ratio of the post to the core was 45%, and the fit of the core to the root blast was 87.5%, while the fit of the post to the internal root canal walls was 79.16%. **Conclusions:** All the criteria were clinically acceptable, and there are low rates. The errors committed must be corrected to improve the quality of the treatment

**Key Words:** Post And Core - Root Canal - Apex Seal -Endodontic Treatment.



**المقدمة:**

إن بناء السن المتهدم بطريقة الود والقلب المعدني تعتبر أفضل معالجة يمكن تقديمها للمرضى لما توفره من جهد ووقت على الطبيب من الخيارات العلاجية الأخرى وبنفس الوقت تعتبر توفير من ناحية الجهد والناحية المادية للمريض.

تستخدم الترميمات التاجية الجذرية ( الود والمقلب المعدني المصبوب) غالبا على الأسنان وحيدة الجذر سواء كانت أمامية أو خلفية كذلك تستخدم على الأسنان متعددة الجذور بالاعتماد على قنواتها الأوسع.[1]

من هنا أتت فكرة هذا البحث لتقييم هذا النوع من المعالجات المقدمة للمرضى في عيادات كلية طب الأسنان جامعة القلمون الخاصة.

**هدف البحث:**

يهدف هذا البحث الى تقييم حالات الترميمات التاجية الجذرية ( وود وقلب معدني ) المنجزة من قبل طلاب السنة الرابعة في عيادات طب الأسنان بجامعة القلمون الخاصة لمعرفة جودة المعالجة في خدمة المرضى المراجعين وتصويب كافة الأخطاء المرتكبة للوصول إلى الحالة المثلى لمثل هذا النوع من المعالجات.

الود والقلب المعدني هو نوع من أنواع الترميمات التاجية الجذرية التي تستخدم في معالجة الاسنان المتهمة بشكل كبير بعد معالجتها لبياً بالاستفادة من الجذر المتبقي في ترميم السن لخدمة المريض أكثر وقت ممكن، وتعتبر من المعالجات الهامة جدا لأنها أولا حافظت على السن المتبقي بعد ان يحقق شروطا معينة كي يستطب لاجراء هذا النوع من التعويض واستفادت منه في خدمة المريض لفترات سريرية طويلة قد تصل إلى أكثر من ١١ عاما [٢] . كما أن البديل عنها هو قلع السن المتهدم وما يمكن أن يرافق عملية القلع من اختلاطات وانتظار فترة كافية بعد القلع لاجراء التعويض المناسب للمريض ( اما بزرعة سنوية أو تعويض ثابت ) وهذا يعني جهد ووقت طويل بالنسبة

للطبيب والمريض معا بالاضافة إلى الكلفة المادية المترتبة.

[3]، [٤]

كما انه افضل بكثير من استخدام البرغي لاعادة بناء السن المتهدم لما قد يسببه هذا البرغي من اختلاطات كثيرة مثل توليد جهود داخلية تؤدي الى انكسار الجذر او انفكاك الحشوة عن البرغي تحت التاج النهائي. [٥]

إن نجاح المعالجة بالود والقلب والمعدني تعتمد على عدة عوامل: [٦]

١- أن يكون الجذر سليما ومحاطا بدعم عظمي كافى ليعطي التعويض ثباتا قادرا على مقاومة الجهود الاطباقية كي لا يسبب فشل لهذا العلاج بسبب تقلل السن نتيجة قلة الدعم العظمي السنخي وأن يكون مستقيما قدر الامكان قليل الانحناء لتجنب انتقاب الجذر. [7]

٢- جودة المعالجة اللبية المنجزة للسن المتهدم فيجب أن تكون المعالجة اللبية للسن المتهدم جيدة لكي تحافظ على هذا التعويض.

٣- تحضير القناة بطريقة اكااديمية لتأمين مسكن مناسب للود والقلب المعدني مع المحافظة على ختم ذروي في النهاية الذروية للجذر لمنع السوائل اللثوية والكائنات الحية من التسرب لداخل القناة الجذرية كي لاتحدث الانتانات والالتهابات مما قد تسبب باختلاطات كبيرة في المستقبل, قد تنتهي بقلع السن المعالج ,وتكون بمقدار ٣ - ٥ ملم ذات تكثيف جيد. [8] .

ويجب أن تكون المسافة بين نهاية رأس الود ومنطقة الختم الذروي متناهية بالصغر لما قد تلعبه من دور إن كانت عكس ذلك بانتشار الالتهابات وبالتالي فشل المعالجة. على أن ننتبه عند تحضير مسكن الجذر من انتقابه أو التفريغ الزائد [9]

تقييم شعاعي للأوتاد والقلوب المصبوبة المنجزة من قبل طلاب طب الأسنان في جامعة القلمون الخاصة	قصة
---	-----

تم اعطاء شرح مفصل عن مراحل عمل الودت والقلب المعدني لجميع الطلاب مع عرض توضيحي لكافة الخطوات المتبعة من أخذ الطبعة والانتهااء بالصاق الودت والقلب المعدني، مروراً بطريقة أخذ الصور الشعاعية الذروية والتأكد من جودة الصورة. وكانت العينة موزعة على الشكل التالي:

١-٤٥ وودت وقلب معدني ينجز على ضاحك ثاني علوي

٢-٣٢ وودت وقلب معدني منجز على ضاحك ثاني سفلي

٣-٤٣ وودت وقلب معدني منجز على قاطعة علوية.

قيمت كل حالة منجزة من النواحي التالية: [6] [12]

١- انطباق القلب المعدني على الأرومة الجذرية: يعتبر الانطباق جيداً، عدم وجود شفافية شعاعية أو طبقة من الاسمنت اللاصق بين القلب المعدني والعاج السني أو شفافية تكون أقل من ٠.٥ ملم وإن كانت أكثر من ٠.٥ ملم يعتبر سيئاً.

٢- انطباق الودت المصبوب على الجدران الداخلية للقناة الجذرية ويعتبر جيداً إذا لم تكن هناك شفافية شعاعية أو طبقة من الاسمنت اللاصق بين الودت والعاج الجذري أو وجود لتلك الشفافية أقل من ٠.٥ ملم ويعتبر سيئاً إن كانت أكثر من ٠.٥ ملم [13] [14].

٣- الختم الذروي: يعتبر الختم الذروي المثالي ٣ - ٥ ملم بينما إن كان أقل من ٣ ملم فيعتبر سيئاً.

٤- الفراغ الذروي : المسافة بين ذروة الودت إلى نهاية مسكن الودت المفرغ فإن كانت أقل من ٠.٥ ملم تعتبر جيدة وإن كانت أكبر فهي سيئة.

٥- طول الودت بالنسبة لطول القلب: الطول المناسب ٣/٢ والمقبول ١/١ والسيء أقل من ذلك

٦- طول الودت بالنسبة لطول الجذر: الطول المثالي أن يكون طول الودت هو ثلثا طول القناة ويعتبر سيئاً أن يكون طول الودت أقل من نصف طول الجذر.

٤- أن يكون القلب منطبق على الأرومة السنية لأهمية الانطباق الحفافي الجيد في نجاح العلاج وبقاء السن فترة طويلة في خدمة المريض.

٥- أن يكون الودت منطبق على السطح العاجي الجذري الداخلي بشكل جيد بحيث تبقى طبقة رقيقة فقط من الاسمنت اللاصق وهذا مهم جداً لتأمين ثبات التعويض في فم المريض.

٦- أن يكون للودت طول متناسب مع الجذر ليعطيه الشكل المقاوم والمثبت بحيث يكون طول الودت هو ثلثي طول الجذر. [10]

٧- أن يكون للودت ثخانة متناسبة مع الجذر ليعطيه الشكل المناسب وإلا يكون سبباً في انكسار الجذر نتيجة التفريغ الجائر وبالتالي ثخانة عاجية قليلة مما يفقد الجذر الدعم الكافي لمقاومة الجهود الاطباقية وخسارة التعويض بحيث تكون ثخانة الودت ثلث ثخانة الجذر أو الحفاظ على ١ ملم من العاج المحيط على الأقل.

٨- أن يكون للودت طول متناسب مع طول القلب لضمان ديمومة التعويض ويعتبر طول الودت ضعفي طول القلب هي النسبة المثالية إلا أنها صعبة التحقيق فيكتفى بنسبة ٣/٢. [11].

## المواد والطرائق:

تم دراسة ١٢٠ صورة شعاعية لأوتاد وقلوب معدنية تم انجازها من قبل طلاب السنة الرابعة في عيادات طب الأسنان في جامعة القلمون الخاصة على أسنان وحيدة الجذر امامية وخلفية بعد اجراء المعالجات اللبية للأسنان المتهدمة والتأكد من جودتها والمستطبة لعمل ترميم تاجي جذري ( القلب والودت المعدني) تم اختيارها عشوائياً من بطاقات اعمال الطلاب المؤرشفة في قسم التعويضات الثابتة في الجامعة.

تقييم شعاعي للأوتاد والقلوب المصبوبة المنجزة من قبل طلاب طب الأسنان في جامعة القلمون الخاصة	قصبة
---	------

جدول رقم (١) يبين نتائج تقييم الصور الشعاعية لحالات البحث.

المشعر	الحالات الجيدة ( عدد الأسنان )	الحالات السيئة ( عدد الأسنان )
انطباق القلب على الأرومة السنية	١٠٥	١٥
انطباق الوتد على جدران القناة الداخلية	٩٥	٢٥
الختم الذروي	٨٠	٤٠
الفراغ الذروي	٩٠	٣٠
طول الوتد بالنسبة للتاج	٥٤	٦٦
طول الوتد بالنسبة للجذر	٨٤	٣٦
ثخانة الوتد	٧٨	٤٢

٧- ثخانة الوتد بالنسبة لثخانة الجذر: ثخانة الوتد المثالية

تساوي ثلث ثخانة الجذر والسيء أن تكون أقل أو أكثر.

سجلت نتائج هذا التقييم في جداول خاصة.



جدول رقم (٢) يبين نتائج تقييم الصور الشعاعية لحالات البحث كنسب مئوية.

المشعر	الحالات الجيدة (نسبة مئوية)	الحالات السيئة (نسبة مئوية)
انطباق القلب على الأرومة السنية	٨٧.٥	٢٢.٥
انطباق الوتد على جدران القناة الداخلية	٧٩.١٦	٢٠.٨٤
الختم الذروي	٦٦.٦٦	٣٣.٣٣
الفراغ الذروي	٧٥	٢٥
طول الوتد بالنسبة للتاج	٤٥	٥٥
طول الوتد بالنسبة للجذر	٧٠	٣٠
ثخانة الوتد	٦٥	٣٥

### المناقشة:

إن القلب والوتد المعدني يعتبر مناسباً لمعالجة الأسنان المتهدمة والمعالجة لبياً لما يوفر من جهد ووقت ومال سواء للطبيب أو المريض وهو من الإجراءات العلاجية الشائعة الاستخدام في عيادات مجتمعنا المحلي ومن هنا أتت فكرة هذا البحث بتقييم شعاعي للأوتاد والقلوب المعدنية المنجزة من قبل طلاب كلية طب الأسنان السنة الرابعة في جامعة القلمون الخاصة لمعرفة مدى فعاليتها في خدمة المرضى والوقوف على

### وصف عينة البحث:

تألفت عينة البحث من ١٢٠ حالة معالجة لسن وحيد القناة الجذرية أجريت من قبل طلاب السنة الرابعة في كلية طب الأسنان في جامعة القلمون الخاصة

تقييم شعاعي للأوتاد والقلوب المصبوبة المنجزة من قبل طلاب طب الأسنان في جامعة القلمون الخاصة	قصة
---	-----

النواحي السلبية التي قد تحدث وبالتالي التحري عن أسبابها والعمل على تجاوزها.

تعتبر دراسة الصور الشعاعية من أهم طرق تقييم الحالات المنجزة في الترميمات التاجية الجذرية (وتد وقلب معدني) وهي طريقة اعتمدت بأغلب الدراسات التي تناولت نفس الموضوع [١٥] .

### مناقشة نتائج البحث:

كانت أغلب المعالجات بالقلب والوتد على أسنان الضواحك مقارنة بالأسنان الأمامية في دراستنا هذه وهذا ما اتفق مع كل الأبحاث التي تناولت هذا الموضوع Almaghrabi 2022 Alshehri ٢٠٢٤ [2] [16] وقد يعزى ذلك كون المنطقة الأمامية هي الأكثر اهتماما من حيث الرعاية الفموية من قبل المرضى.

بينت نتائج هذه الدراسة أن حالات الختم الذروي كانت جيدة ٦٦.٦٦ %، وكانت هذه النسبة متقاربة مع نتائج دراسة khadijah عام ٢٠٢٣ [17] التي أجريت على حالات معالجة تمت من قبل طلاب السنوات الأخيرة ٦٣%. والبحث الذي أجراه Meshni عام ٢٠١٨ [18] حيث كانت هذه النسبة ٥٥ %. كذلك الدراسة التي أجراها mathar عام ٢٠٢٠ حيث بلغت هذه النسبة ٦١.٥ % [19] في عينات دراسته للحالات المنجزة في جامعة القسيم. والدراسة التي أجرتها Almaghrabi 2022 حيث بلغت النسبة ٦٨. % [2].

واختلفت هذه النسبة مع دراسة عام ٢٠٢٤ حيث كانت هذه النسبة ٩٣.٣ %، بينما كانت هذه النسبة لا تتعدى ٣٨.٨ % في دراسة Alshehri عام ٢٠٢٤ [16] للحالات المنجزة في جامعة الامام عبد الرحمن بن فيصل وقد يعزى ذلك إلى جودة الأجهزة المستخدمة بطريقة حشو القناة وأدوات تفريغ المسكن لاستقبال الوتد كذلك الفرق في الخبرة السريرية كون الحالات في بحث moazzyi almansour أنجز من قبل ممارسين وليس طلاب [6].

أما نسبة الفراغ الذروي فكانت جيدة في ٧٥% من الحالات المدروسة ضمن عينة هذا البحث وهي مشابهة لدراسة Meshni عام ٢٠١٨ [18] والدراسة التي أجرتها Almaghrabi 2022 حيث بلغت النسبة ٧٤. % [2].

واختلفت نتائج هذا البحث مع كل من دراسة moazzyi almansour عام ٢٠٢٤ [6] حيث كانت هذه النسبة جيدة ٩٣.٣ % من الحالات المدروسة وكانت جيدة بنسبة ٩٥.٦ % في دراسة Alshehri عام ٢٠٢٤ [16] وقد يعزى ذلك إلى دقة مواد الطبع المستخدمة ودقة أجهزة الصب المستخدمة في صنع الوتد والقلب المعدني، بالإضافة الى اختلاف مستويات المهارة والتعلم في اماكن انجاز هذه البحوث.

أما بالنسبة لانطباق الوتد على جدران القناة الجذرية الداخلية فكان جيدا بنسبة ٨٥ % واختلفت هذه النتيجة مع الدراسة التي أجراها الضمان في كلية طب الأسنان جامعة دمشق ٢٠٢٢ [12] حيث كانت نسبة انطباق الوتد ٩٥,٧ % وقد يعزى ذلك كون من أنجز حالات هذه الدراسة طلاب السنة الأخيرة . بينما كان انطباق القلب على الأرومة الجذرية جيد بنسبة ٩٠ % في هذه الدراسة واختلفت مع نتائج دراسة الضمان حيث بلغت ٦٨ % وقد يعزى ذلك الى اختلاف طرق تنزيل الوتد والقلب المعدني في مكانه.

أما بالنسبة لطول الوتد إلى طول الجذر فكانت جيدة بنسبة ٧٠ % في دراستنا واختلفت هذه النتيجة مع كل من moazzyi almansour عام ٢٠٢٤ [6] حيث كانت هذه النسبة جيدة ٥٨ % من الحالات المدروسة بينما كانت سيئة بنسبة ٥ % في دراسة Alshehri عام ٢٠٢٤ [16] وكذلك الدراسة التي أجراها mathar عام ٢٠٢٠ [19] حيث بلغت هذه النسبة ٨١ % و ٣٧.١ % بدراسة الضمان ٢٠٢٢ [12] وقد يعزى ذلك إلى اختلاف مهارات التقني ودقة الأجهزة المستخدمة في صنع هذا التعويض ونوع مادة التعويض.

**ضمن حدود هذه الدراسة نستنتج:**

إن انطباق القلب المعدني على الأرومة السنينة وانطباق الوتد على جدران القناة الجذرية الداخلية يعتبران نسبا جيدة. أما نسبة جودة كل من الختم الذروي كانت جيدة نوعا ما بينما قلة الفراغ الذروي كانت جيدة نوعا ما ضمن الحدود المقبولة سريريا. أما نسبة ثخانة الوتد إلى ثخانة الجذر ونسبة طول الوتد بالنسبة لطول الجذر كانت مقبولة نوعا ما ضمن الحدود المقبولة سريريا أما إن نسبة طول الوتد إلى طول التاج كانت دون الوسط.

**المقترحات والتوصيات:**

لابد من بذل اهتمام أكبر بالإشراف والمتابعة الدقيقة لطلاب المرحلة الجامعية الأولى أثناء اجراء خطوات المعالجة بالقلوب والأوتاد المعدنية والحرص على مراقبة خطوات العمل لمعرفة مدى الالتزام بالمبادئ الأكاديمية من مراحل تفريغ المسكن الجذري لأخذ الطبعة والتجربة السريرية بكل مراحلها والالصاق. ضرورة أخذ الصور الشعاعية في المراحل الضرورية للتأكد من حسن سير العمل. ضرورة اختيار تقني ذو مهارة عالية.

أما نسبة طول الوتد إلى طول التاج فكانت جيدة بنسبة ٤٥٪ واختلفت نتائج هذه الدراسة مع كل من moazzyi almansour عام ٢٠٢٤ [6] حيث كانت هذه النسبة جيدة ٩٩.٥ % وفي دراسة Meshni عام ٢٠١٨ [18] كانت النسبة جيدة ب ٥٧ % من الحالات المدروسة. والدراسة التي أجرتها Almaghrabi2022 [2] حيث بلغت النسبة ٩٣٪ وكانت ٩٤.٣ % من حالات بحث الضمان ٢٠٢٢. [12] وقد يعزى ذلك لمهارة التقني في عمل القلب والوتد المعدني. أما ثخانة الوتد إلى ثخانة الجذر كانت جيدة بنسبة ٦٥ % بينما كانت نسبة الحالات الجيدة في دراسة في moazzyi almansour عام ٢٠٢٤ ٨٧٪ [٦] بينما كانت جيدة بنسبة ٣١.٩٪ فقط في دراسة Alshehri عام ٢٠٢٤ [16] أما دراسة Meshni عام ٢٠١٨ [18] فقد بلغت هذه النسبة ٨١٪ أما نتائج دراسة khadijah عام ٢٠٢٣ [17] فأظهرت نسبة جيدة ٨٩.٥ %. وكانت ٩٨,٦ % من الحالات التي درست في جامعة دمشق من قبل الضمان ٢٠٢٢ [12] والدراسة التي أجرتها Almaghrabi2022 حيث بلغت النسبة ٥٠٪ [2] . وقد تعزى الى نفس الاسباب السابقة من دقة الأجهزة ومواد الطبع والتقني ونوع مادة التعويض.

## References:

1. Corrêa G., Pradebon Brondani L., Sarkis-Onofre R., Dalmolin Bergoli C. Restorative strategies for weakened roots: systematic review and Meta-analysis of in vitro studies. *Braz. Dent. Sci.* 2019;22:124–134.
2. Almaghrabi J, Alesawi A, Attar E, Alshali S. Radiographic Analysis of Posts Performed by Undergraduate Dental Students: A Cross-Sectional Study. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry.* 2022;14:37.
3. Al Khaldi F.F. Post placement and restoration of endodontically treated teeth: a review. *Int J Med Devol C.* 2020 Jan 25;4(2):534–537.
4. Al Subait A., Albawardi A., Alghomlas A., Daabash M., Alotaibi M., Alturki Y. Success and survival rates of teeth restored with cast post and core among national guard health affairs patients, riyadh, Saudi Arabia.
5. Dietschi D., Bouillaguet S., Sadan A., In: Cohens Pathways of the Pulp Expert Consult. Tenth ed. Hargreaves K.M., Berman L.H., editors. Mosby/Elsevier; pp:818-848.
6. Almansour MI., Madfa A., Alotaibi AN., Alturki RT., Ashammari FA. Radiographic assessment of the quality of post and core restorations performed by general dental practiioners in Saudi Arabia. *Heliyon.* 2024;10(11).
7. Schiavetti R, Garcia-Godoy F, Toledano M, Mazzitelli C, Barlattani A, Ferrari M, et al. Comparison of fracture resistance of bonded glass fiber posts at different lengths. *Am J Dent.* 2010;23(4):227.
8. Mattoo K.A., Halboub E., Meshni A. Radiographic evaluation of post–core restorations fabricated by dental students at Jazan University. *J. Contemp. Dent. Pract* ٠١٨;(1):66-72.
9. Al-Madi EM, Al-Saleh SA, Al-Khudairy RI, Aba-Hussein TW. Influence of Iatrogenic Gaps, Cement Type, and Time on Microleakage of Cast Posts Using Spectrophotometer and Glucose Filtration Measurements. *The International journal of prosthodontics.* 2018;31(6):627–33—33.
10. Adanir N., Belli S. Evaluation of different post lengths' effect on fracture resistance of a glass fiber post system. *Eur. J. Dermatol.* 2008 Jan;2(1):23–28.
11. Borer RE, Britto LR, Haddix JE. Effect of dowel length on the retention of 2 different prefabricated posts. *Quintessence Int.* 2007;38(3):e164–8.
12. Al Moaleem MM., Gohal M., Mobaraky A. Clinical and radiographical performance of different types of posts. *J Adv Med Med Res.* 2017;24(1):1–9.
13. Mendonça C.G., Almeida J.R.V.D.2, Takeshita W.M., et al. Radiographic analysis of 1000 cast posts in Sergipe state, Brazil. *Rev. Odontol. UNESP.* 2017;46(5):255–260.
14. Stockton L.W. Factors affecting retention of post systems: a literature review. *J. Prosthet. Dent.* 1999;81(4):380–385.
15. Alshehri T., MI., Aly N., Altayyar R., Alghamdi D., Alotaibi S., Ellakany P. Radiographic assessment of dental post and core placement at different educational levels in an undergraduate student clinic: a 4 year retrospectivestudy. *Heliyon.* 2024;12:976.
16. Khadijah MB. Quality of post and core placement by final year undergraduate dental students. *PLoS ONE*;18(11): 1-12.
17. Meshni A, Al MM, Mattoo K, Halboub E, Alharisi S, Shatifi A, et al. Radiographic Evaluation of Post-core Restorations fabricated by Dental Students at Jazan University. *The journal of contemporary dental practice.* 2018;19(1):66–72.
18. Mathar MI, Almutairi AR. Radiographic assessment of the quality of post & core restorations performed by dental students at Qassim University dental clinics. *Integrative Journal of Medical Sciences.* 2020;7.



تقييم شعاعي للأوتاد والقلوب المصبوبة المنجزة من قبل طلاب طب الأسنان في جامعة القلمون الخاصة	قصبة
---	------

١٩. الضمان فراس ٢٠٢٢: تقييم الأداء السريري والشعاعي للأوتاد والقلوب المعدنية المصبوبة للأسنان وحيدة القناة المنجزة في كلية طب الأسنان – جامعة دمشق أطروحة دكتوراه جامعة دمشق.

تقييم شعاعي للأوتاد والقلوب المصبوبة المنجزة من قبل طلاب طب الأسنان في جامعة القلمون الخاصة	قصة
---	-----